DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGIA Y MECANICA

CARRERA DE	ASIGNATURA
[ ] Mecánica	[ ] Automatización Industrial Mecánica
	[ ] Instrumentación Industrial Mecánica
[X] Mecatrónica	[X] Instrumentación Mecatrónica

TRABAJO AUTÓNOMO 2:

Desarrollé un resumen completo y detallado de la forma como se puede representar la instrumentación en planos y/o diagramas

INTEGRANTE

Nombre	Paralelo
AYALA PAGUAY ANTHONY DAVID	*14090*

FECHA DE ENTREGA	**HORA**
24 DE NOVIEMBRE DEL 2023	23:59

Deber 2

Desarrollé un resumen completo y detallado de la forma como se puede representar la instrumentación en planos y/o diagramas

Detalles completos con ejemplos de cómo se pude representar los sensores a través de los diagramas PI&D NORMA ANSI/isa 5.1, cualquier versión actualizada.

Los diagramas de tubería e instrumentación (DTI)

Son diagramas que contienen básicamente los equipos de proceso de tuberías, las tuberías, los instrumentos y las estrategias del control. Un DTI es el elemento único mas importante en el dibujo para:

- Definir y organizar un proyecto
- Mantener el control sobre un contratista durante la construcción
- Entender como es controlada la planta después de finalizar el proyecto.
- Mantener un registro de lo que fue acordada y aprobado formalmente para la construcción

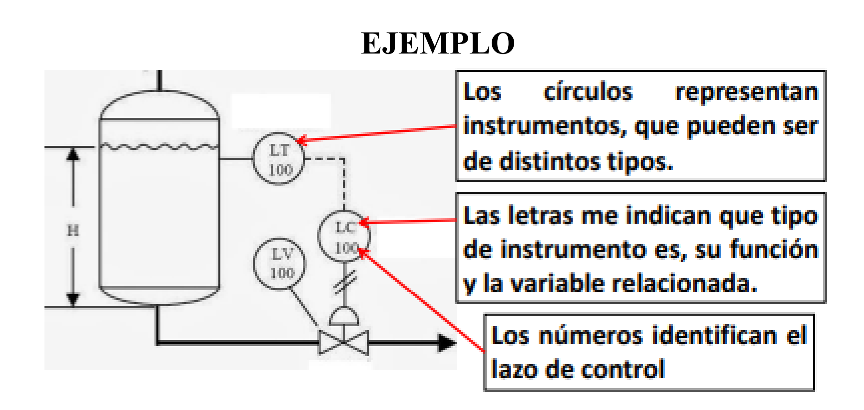
Función y propósito de los P&IDs

Los P&IDs son fundamentales para el mantenimiento y modificación del proceso que representan gráficamente. En la etapa de diseño, el diagrama también ofrece la base para el desarrollo de esquemas de control del sistema, como el análisis de riesgos y operabilidad.

¿En qué consisten los P&IDs?

- Evaluar procesos de construcción
- Servir como base para la programación de controles
- Desarrollar pautas y estándares para el funcionamiento de las instalaciones
- Elaborar documentos que expliquen cómo funciona el proceso
- Aportar un lenguaje común para debatir sobre las operaciones de la planta
- Crear e implementar filosofías para la seguridad y el control
- Diseñar una distribución conceptual de una planta química o de fabricación
- Elaborar recomendaciones para estimaciones de costos, diseño de equipos y diseño de tuberías

EJEMPLO



¿Cuál es la diferencia entre un diagrama de flujo de procesos (PFD) y un diagrama de tuberías e instrumentación (P&ID)?

Un PFD muestra menos detalles que un P&ID y generalmente es el primer paso en el proceso de diseño, es más bien una vista panorámica. En un P&ID se muestran diagramas de tuberías e instrumentación (P&IDs) con un desarrollo más amplio.

¿Cuáles son las limitaciones de un P&ID?

No se los puede considerar modelos reales, porque no necesariamente se los dibuja a escala o con precisión geométrica. Además, no existe para ellos un estándar universal generalmente aceptado, por lo que pueden tener una apariencia diferente de una compañía a otra (o incluso dentro de la misma compañía) en función de los estándares internos, el tipo de sistema de software que se utilice y las preferencias de quien los crea.

SIMBOLOS DE INSTRUMENTOS

Instrumento Discreto	
Display Compartido, Control Compartido	
Función de computadora	
Control Lógico Programable	

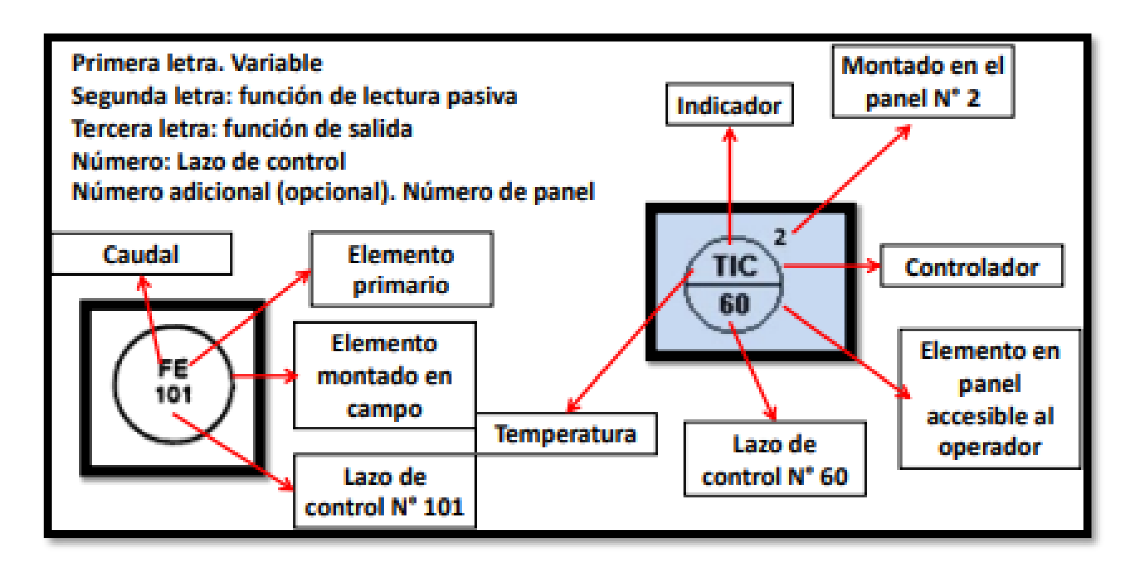
UBICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

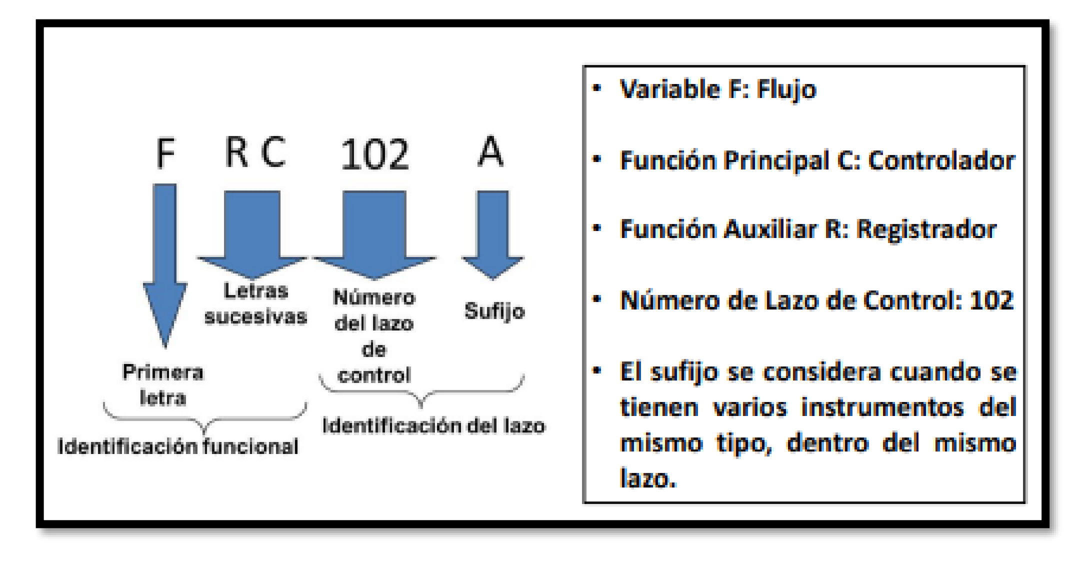
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Montado en campo o localmente
	Montado en el panel principal, accesible al operador
	Montado detrás del panel o consola de instrumentos (no accesible al operador)
	Montado en tablero o panel de instrumentos auxiliar
	Montado en panel auxiliar, no accesible al operador.

POSICIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

	Montado en Tablero Normalmente accesible al operador	Montado en Campo	Ubicación Auxiliar. Normalmente accesible al operador.
Instrumento Discreto o Aislado			
Display compartido, Control compartido.			
Función de Computadora			
Control Lógico Programable			

IDENTIFICACIÓN

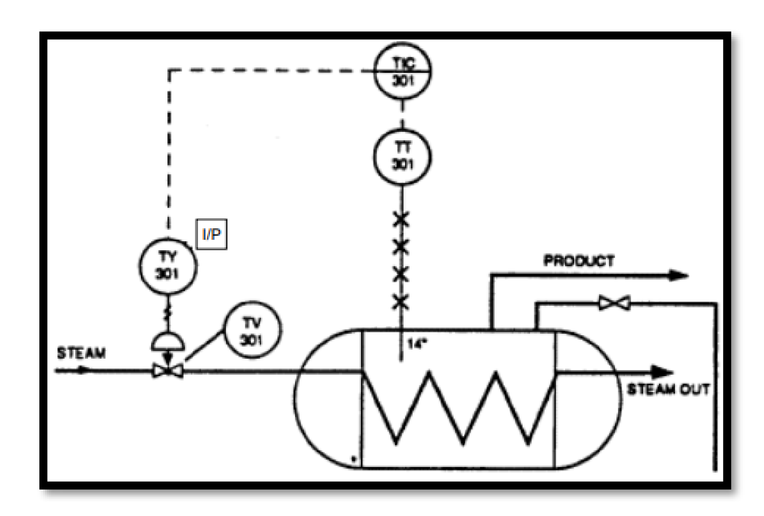




SÍMBOLOS DE LÍNEAS

	Conexión a proceso, enlace mecánico, o alimentación de instrumentos.
	Señal indefinida
ó E.U. Internacional	Señal Eléctrica
	Señal Hidráulica
	Señal Neumática
	Señal electromagnética o sónica (guiada)
	Señal electromagnética o sónica (no guiada)
	Señal neumática binaria
ó	Señal eléctrica binaria
	Tubo capilar
	Enlace de sistema interno (software o enlace de información)
	Enlace mecánico

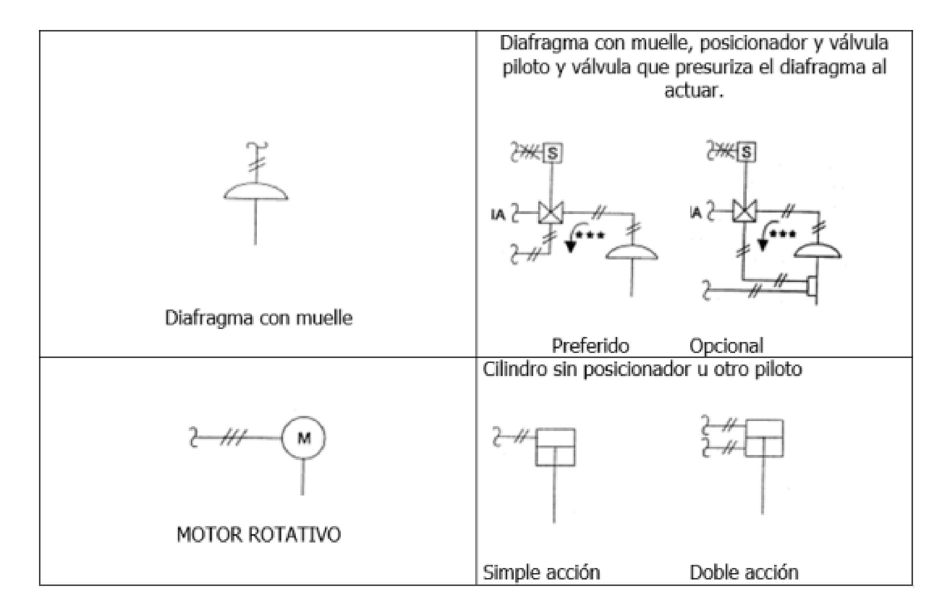
EJEMPLO

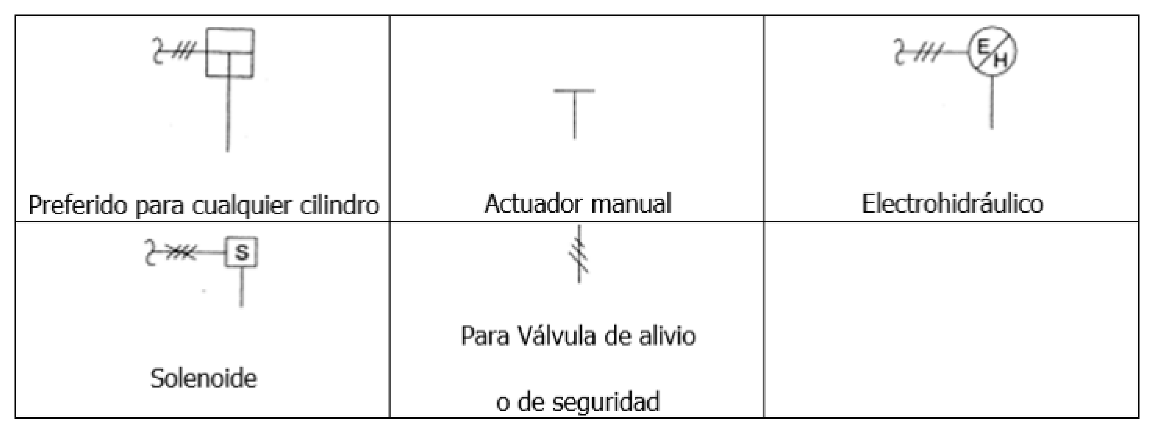


VÁLVULAS

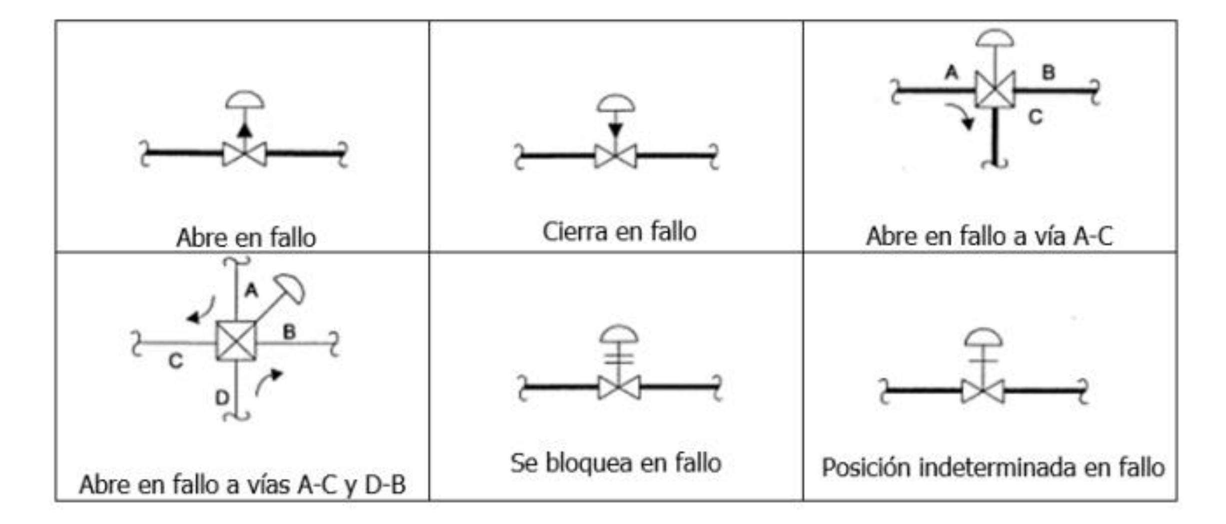
Símbolo general	Ángulo	Mariposa	Obturador rotativo o válvula de bola
Tres vías	Cuatro vías	Globo	Diafragma

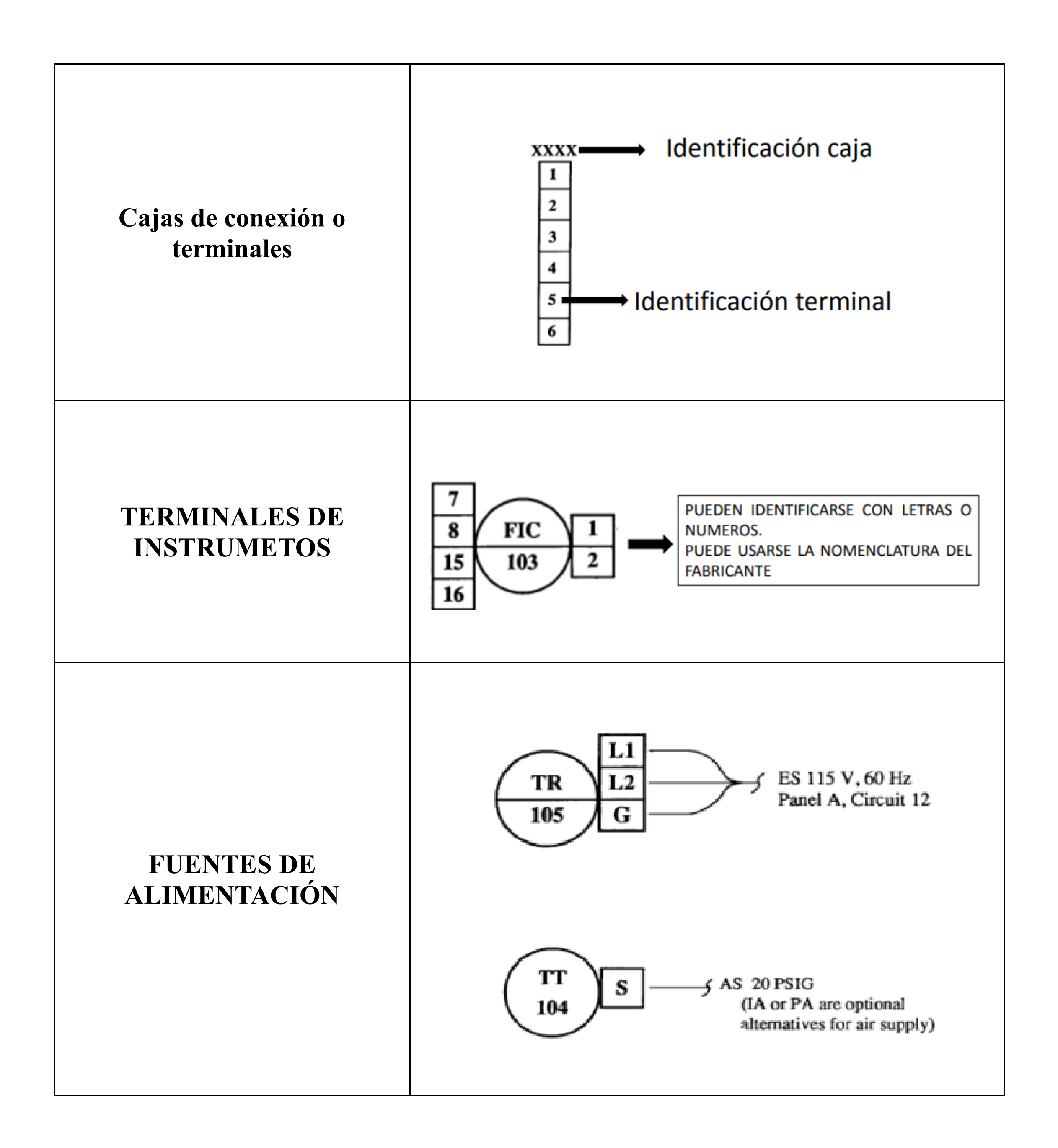
ACTUADORES





ACCIÓN EN CASO DE FALLO

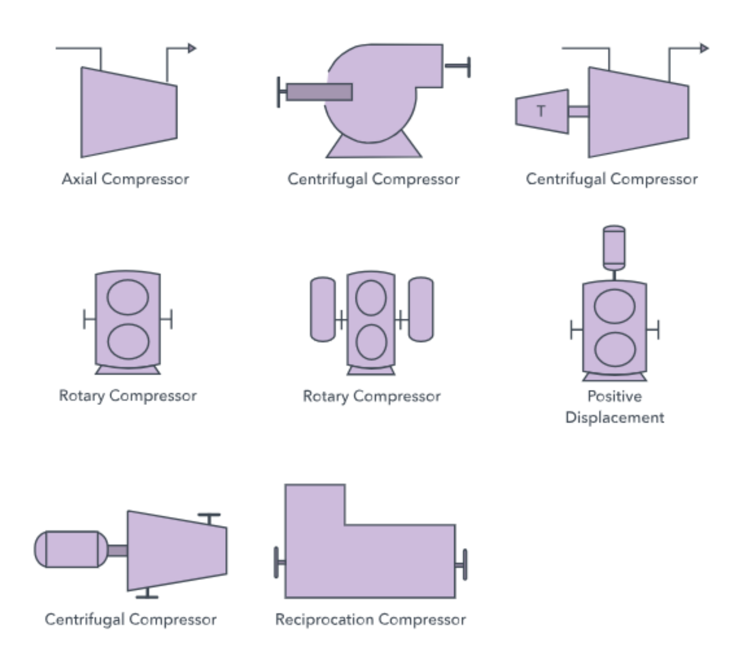




Cajas de conexión o terminales	xxxx → Identificación caja 1 2 3 4 5 → Identificación terminal 6
TERMINALES DE INSTRUMETOS	7, 8, 15, 16 — FIC 103 — 1, 2 → PUEDEN IDENTIFICARSE CON LETRAS O NUMEROS. PUEDE USARSE LA NOMENCLATURA DEL FABRICANTE
FUENTES DE ALIMENTACIÓN	TR 105 — L1, L2, G — ES 115 V, 60 Hz Panel A, Circuit 12 TT 104 — S — AS 20 PSIG (IA or PA are optional alternatives for air supply)

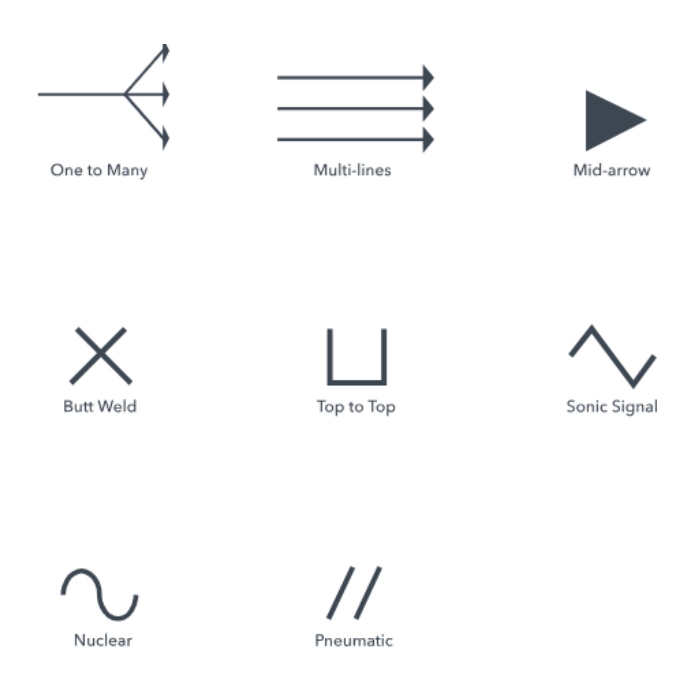
Equipo

El equipo se compone de diversas unidades P&ID que no encajan en las otras categorías. Este grupo incluye hardware como compresores, bandas transportadoras, motores, turbinas, aspiradoras y otros aparatos mecánicos.



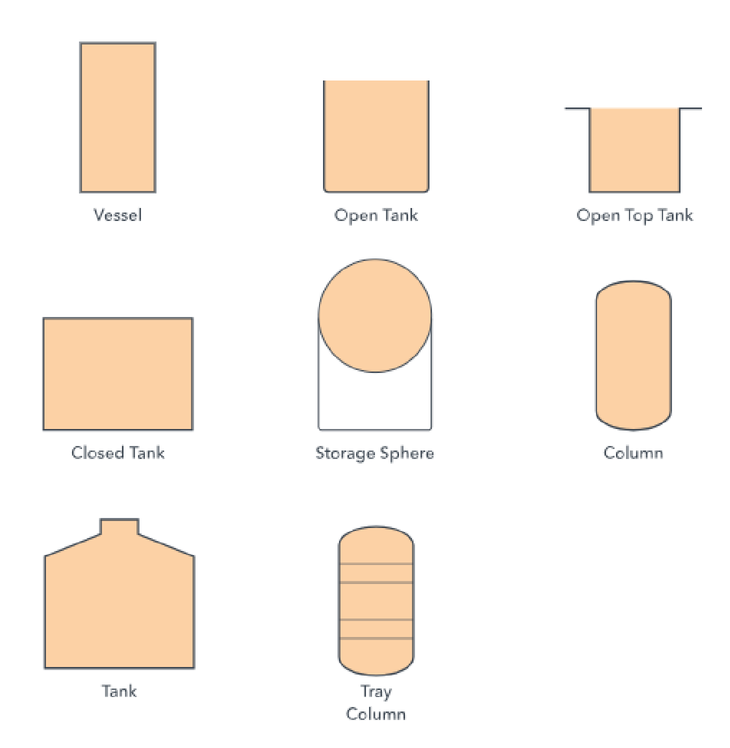
Tubería

Transporta fluidos pueden ser de diversos materiales, plástico, metal. Y está conformado por tubos, separadores y otros tipos de sistemas de interconexión.



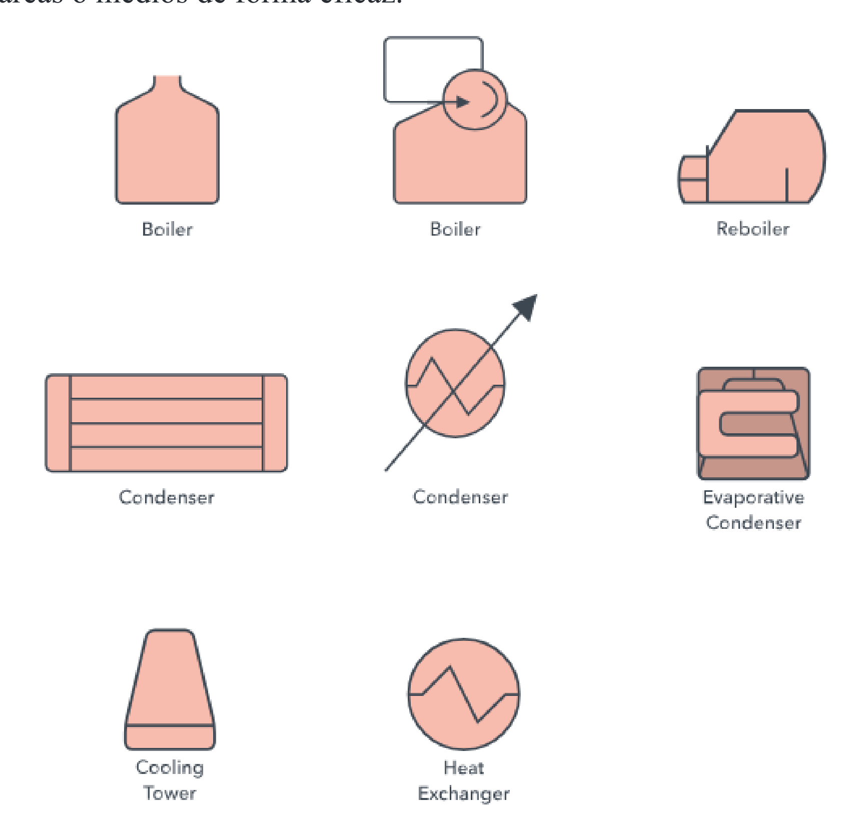
CONTENEDORES

Un contenedor es un recipiente que se usa para almacenar fluidos. La categoría de contenedores incluye tanques, cilindros, columnas, bolsas y otros recipientes.



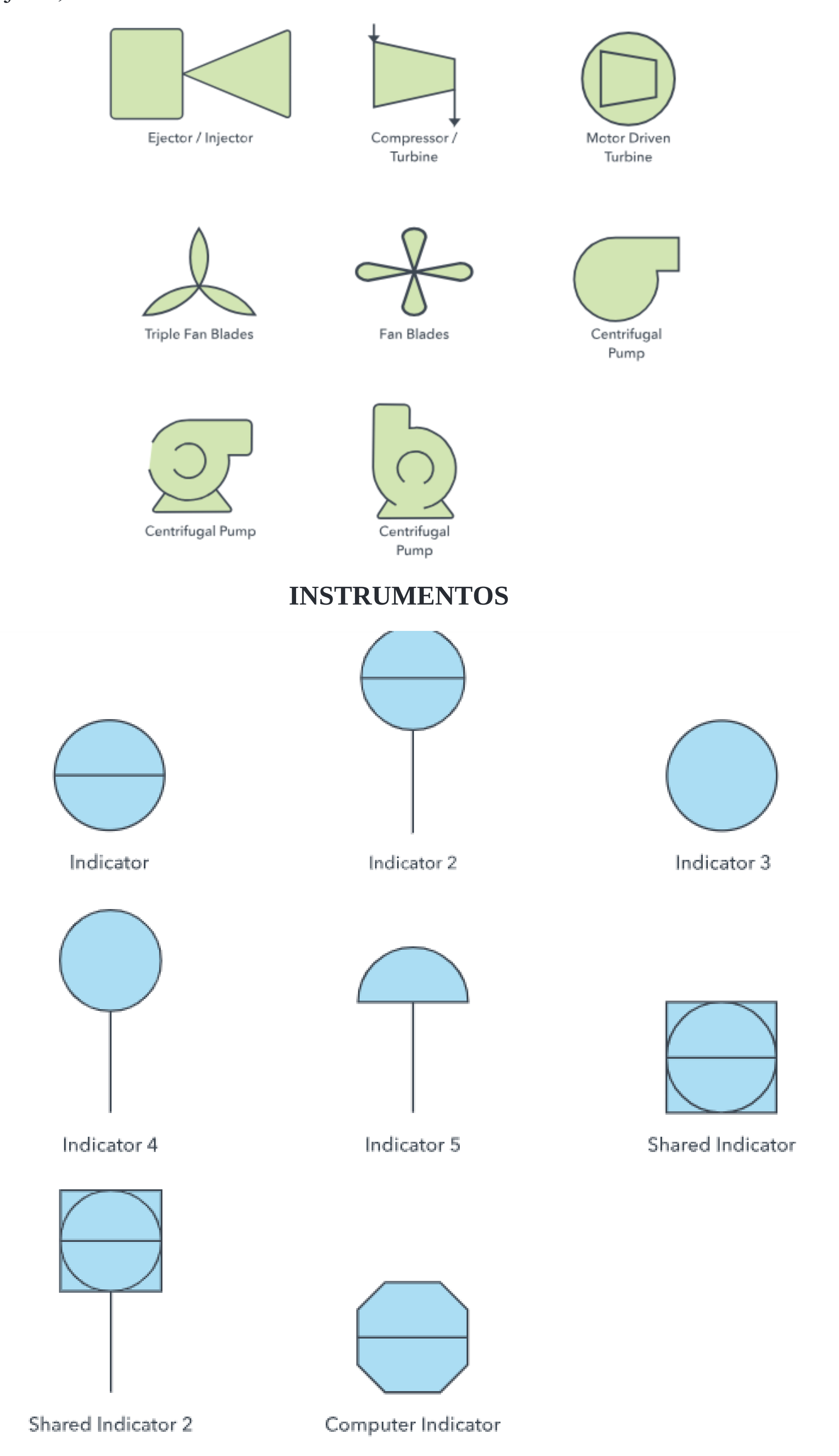
INTERCAMBIADORES DE CALOR

Un intercambiador de calor es un aparato que está diseñado para transferir calor de diferentes áreas o medios de forma eficaz.



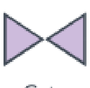
BOMBAS

Dispositivo que utiliza succión o presión para elevar, comprimir o introducir fluidos en otros objetos, o extraerlos.

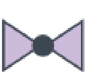


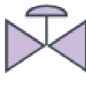
INSTRUMENTOS

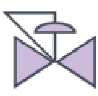
VÁLVULAS

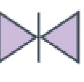

Gate Valve


Gate Valve


Globe Valve


Control Valve


Back Pressure


Needle Valve


Butterfly Valve


Butterfly Valve

EJEMPLO NEUMATICO

FIELD PROCESS AREA

ORIFICE I.D. = 1.281"
β RATIO = 0.62

AS
20 psig

0-100" H_2O

3-15 psig

FE
301

FT
301

S
O

3-15 psig

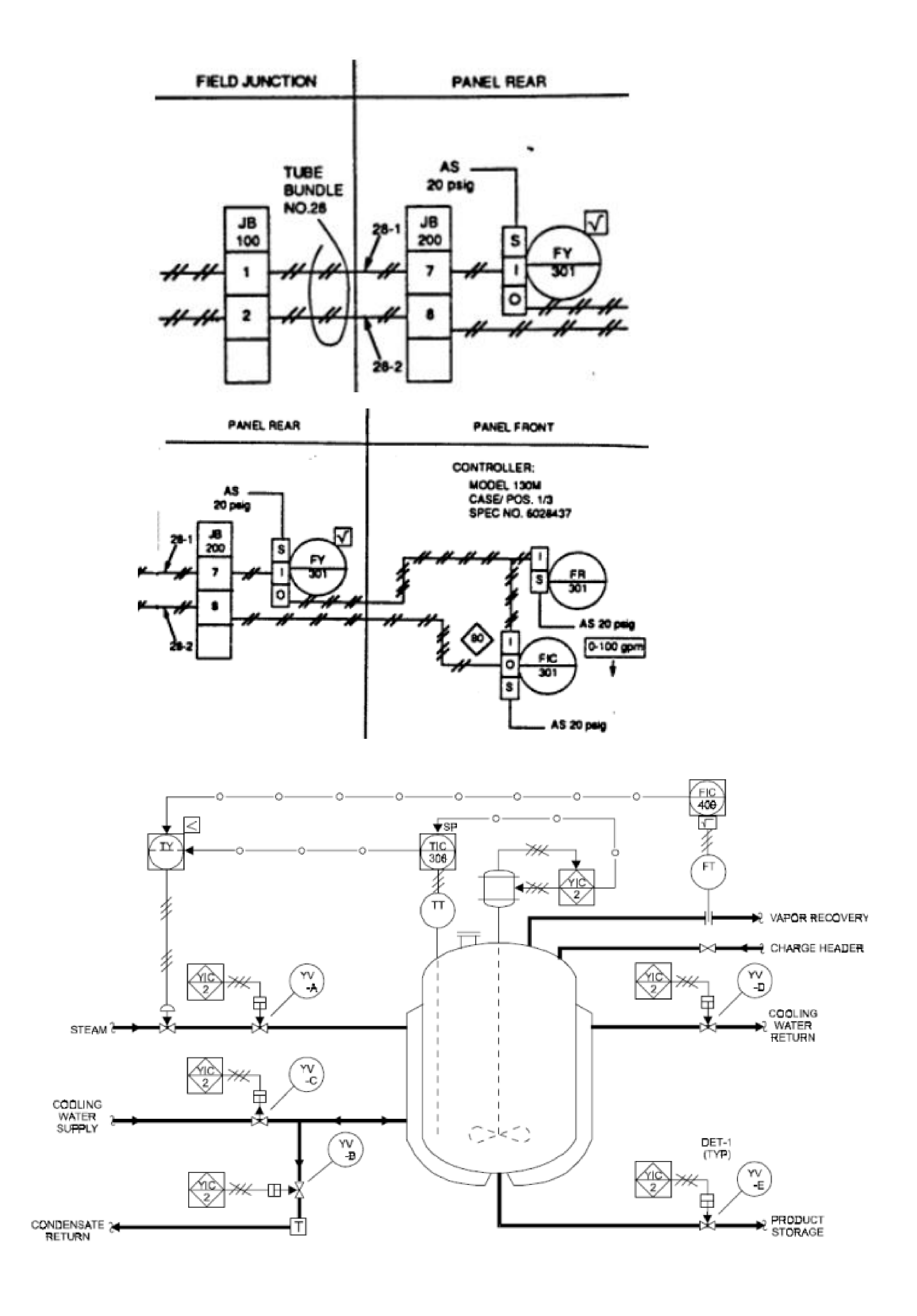
TRANSMITTER:
MODEL 13A1-MK2
SPEC NO. 4406797

1 1/2"
WATER

NOTE 1

FV
301

VALVE:
MODEL 4.8-21135
BODY/PORT SIZE 1 1/2 / CV-13



FIELD JUNCTION
PANEL REAR
TUBE
BUNDLE
NO.28
AS
20 psig
JB
100
1
2
28-1
28-2
JB
200
7
8
S
I
O
FY
301
PANEL REAR
PANEL FRONT
CONTROLLER:
MODEL 130M
CASE/ POS. 1/3
SPEC NO. 6028437
FR
301
AS 20 psig
FIC
301
0-100 gpm
TY
TIC
308
SP
TT
YIC
2
FIC
408
FT
VAPOR RECOVERY
CHARGE HEADER
YV
-A
YV
-D
STEAM
COOLING
WATER
RETURN
YV
-C
COOLING
WATER
SUPPLY
YV
-B
DET-1
(TYP)
YV
-E
CONDENSATE
RETURN
PRODUCT
STORAGE
T

BIBLIOGRAFIA:

1. *Los diagramas de instrumentación*. (s. f.). PDF. https://es.slideshare.net/mlucia16/los-diagramas-de-instrumentacin

2. *Qué son los diagramas de tuberías e instrumentación*. (s. f.). Lucidchart. https://www.lucidchart.com/pages/es/que-son-los-diagramas-de-tuberias-e-instrumentacion